

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. September 2004 (30.09.2004)

PCT

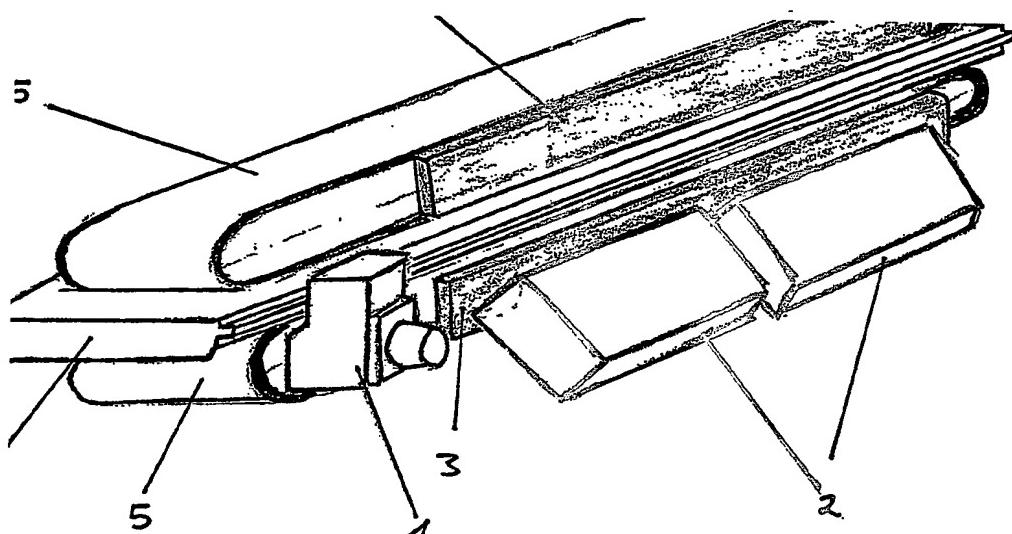
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/082852 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B05D 3/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002971
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. März 2004 (22.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
203 04 641.2 21. März 2003 (21.03.2003) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): JOSEF SCHIELE OHG [DE/DE]; Brohltalstrasse 153, 56651 Niederzissen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHIELE, Stefan [DE/DE]; Finkenweg 12, 56651 Niederzissen (DE).
- (74) Anwälte: WOLFFE, Felix usw.; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COATING DEVICE FOR WATER-BASED LACQUER THAT IS DRIED BY NEAR-INFRARED LIGHT

(54) Bezeichnung: BESCHICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR WASSERLACK MIT NIEDERINFRAROT-TORCKNUNG



WO 2004/082852 A1

(57) Abstract: The invention relates to a coating device by means of which a water-soluble compound is applied to at least one edge of a moving oblong part and is dried by NIR light.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Neuerung betrifft eine Beschichtungsvorrichtung mit der eine wasserlösliche Verbindung auf mindestens eine Kante eines sich bewegenden langgestreckten Werkstückes aufgetragen und mittels NIR-Trocknung gerocknet wird.

BESCHICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR WASSERLACK MIT NIEDERINFRAROT-TROCKNUNG

Die vorliegende Neuerung betrifft eine Beschichtungsvorrichtung mit der eine wasserlösliche Verbindung auf mindestens eine Kante eines sich bewegenden langgestreckten Werkstückes aufgetragen wird.

Heutzutage besteht ein immer größerer Bedarf, die Kanten oder Teile der Kanten eines langgestreckten Werkstückes, beispielsweise einer Parkettdiele, mit einer Verbindung, beispielsweise einem Lack und/oder einem Klebstoff, in kontinuierlich arbeitenden Anlagen zu beschichten. Dabei ist die Verbindung vorzugsweise wasserlöslich, um negative Einflüsse auf Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Der vorliegenden Neuerung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Beschichtungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der wasserlösliche Verbindungen auf mindestens Teile der Kante eines sich bewegenden langgestreckten Werkstückes aufgetragen und getrocknet werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe neuerungsgemäß mit einer Beschichtungsvorrichtung, mit der eine wasserlösliche Verbindung auf mindestens Teile der Kante eines sich bewegenden langgestreckten Werkstückes aufgetragen werden kann, die mindestens eine Vorrichtung zum Auftragen der Verbindung und in der Bewegungsrichtung des Werkstückes nachgeordnet mindestens eine Niederinfrarot (NIR) -Trocknung aufweist.

Es war für den Fachmann überraschend und nicht zu erwarten, dass es mit der neuerungsgemäßen Vorrichtung gelingt, langgestreckte Werkstücke, wie Profile aus Holz, beispielsweise Parkettdielen, oder Kunststoff sowie die Einzelteile, beispielsweise Holme, eines Fensters, sehr effizient und mit einer hohen Qualität mit einer wasserlöslichen Verbindung zu beschichten. Die neuerungsgemäße Vorrichtung ist einfach und kostengünstig herzustellen und hat sich im Dauerbetrieb als äußerst robust erwiesen. Die aufgetragene wasserlösliche Verbindung trocknet mit der NIR-Trocknung so schnell, dass Transportgeschwindigkeiten des zu beschichtenden Werkstückes von 100 m/min realisierbar sind.

Eine NIR-Trocknung im Sinne der Neuerung ist eine Infrarottrocknung bei der die Strahlung eine Wellenlänge von 600 – 1400 nm, vorzugsweise 800 - 1200 nm aufweist.

Vorzugsweise besteht die NIR-Trocknung aus mehreren Modulen, die besonders bevorzugt bezüglich des zu beschichtenden Werkstückes ausrichtbar sind. Dem entsprechend ist die NIR-Trocknung vorzugsweise höhenverstellbar und/oder schwenkbar angeordnet.

Weiterhin bevorzugt werden die Trocknungsmodule entsprechend dem Auftragsmedium und/oder der Transportgeschwindigkeit geregelt; das heisst, bei einem Auftragsmedium mit einem hohen Wasseranteil und/oder bei sehr hohen Transportgeschwindigkeiten kommen entweder mehrere in Laufrichtung des Werkstückes angeordnete NIR-Trocknungsmodule zum Einsatz und/oder deren Intensität wird in Abhängigkeit des Wasseranteiles und/oder der Transportgeschwindigkeit geregelt. Durch diese bevorzugte Ausführungsform der Neuerung ist es möglich, die Trocknung exakt an den gegebenen Prozess anzupassen.

Weiterhin bevorzugt weist die neuerungsgemäße Beschichtungsvorrichtung Kühlplatten auf, mit denen das zu beschichtende Werkstück bzw. die Transportbänder, mit denen das Werkstück transportiert wird, gekühlt werden können, um zu vermeiden, dass diese bei der Trocknung zu heiß werden.

Als Vorrichtung zum Auftragen der wasserlöslichen Verbindung eignet sich jeder dem Fachmann bekannte Auftragskopf. Vorzugsweise weist der Auftragskopf jedoch eine Auftragsdüse auf, mit der die wasserlösliche Verbindung auf die zu beschichtende Kante aufgetragen wird. Weiterhin bevorzugt weist die Auftragsvorrichtung eine Saugdüse auf, mit der überschüssiges Beschichtungsmaterial abgesaugt wird. Derartige Beschichtungsköpfe sind beispielsweise in der DE 42 07 090, WO 02/053296, WO 02/055215 und WO 02/055214 beschrieben. Diese Patentanmeldungen werden hiermit als Referenz eingeführt und gelten somit als Teil der Offenbarung.

Im folgenden wird die Neuerung anhand der Figuren 1 und 2 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Neuerungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der neuerungsgemäßigen Vorrichtung und

Figur 2 zeigt eine Vorderansicht der neuerungsgemäßigen Vorrichtung.

In **Figur 1** ist die neuerungsgemäßige Vorrichtung dargestellt. Ein Werkstück 4 dessen Kanten zumindestens teilweise mit einer wasserlöslichen Verbindung, beispielsweise einem Lack und/oder einem Klebstoff, beschichtet werden soll, durchläuft die Vorrichtung von links nach rechts wie durch die Pfeile dargestellt. Der Transport des Werkstückes 4 erfolgt durch die Endlostransportbänder 5. Die neuerungsgemäßige Beschichtungsvorrichtung weist einen Auftragskopf 1 auf, mit dem die wasserlösliche Verbindung auf die Kante aufgetragen wird. Dieser Auftragskopf weist eine Beschichtungsdüse (nicht dargestellt) auf, die die wasserlösliche Verbindung auf die zu beschichtende Kante aufträgt und eine Saugdüse (nicht dargestellt) auf, mit der Überschüssiges Material abgesaugt wird. Die Saugdüse ist an eine Vakumanlage und einen Abscheider (jeweils nicht dargestellt) angeschlossen. Des weiteren weist die neuerungsgemäßige Vorrichtung dem Auftragskopf nachgeordnet zwei NIR-Trocknungsmodule auf, die niederinfrarote Strahlung emittieren und die beschichtete Kante dadurch trocknen. Die Trocknungsmodule 2 sind in dem vorliegenden Beispiel schwenkbar angeordnet, so dass die Strahlung möglichst senkrecht zu der zu trocknenden Fläche ausrichtbar ist. Um ein Überhitzen der Transportbänder 5 bzw. des darauf transportierten Werkstückes 4 zu vermeiden, sind seitlich Kühlplatten 3 angeordnet.

Der Fachmann erkennt, dass die Auftragsvorrichtung 1, die Niederinfrarotstrahler 2 und die Kühlplatten 3 auch auf der anderen Seite des Transportbandes angeordnet sein können.

Figur 2 zeigt eine Vorderansicht der neuerungsgemäßigen Vorrichtung, wobei die neuerungsgemäßige Vorrichtung diesmal rechts und links von dem zu beschichtenden

Werkstück jeweils eine Auftragsvorrichtung, Kühlplatten und eine NIR-Trocknung aufweist. Auf der linken Seite ist die Auftragsvorrichtung 1 dargestellt, die eine nach unten und mit einem dickeren Strich dargestellte Kante des Werkstückes 4 mit einer Auftragsdüse (nicht dargestellt) beschichtet. Mit den gestrichelten Linien ist der Saugkanal dargestellt, der mit der Saugdüse (nicht dargestellt), die überschüssiges Material von der beschichteten Kante wieder absaugt, verbunden ist. Die auf dieser Seite nachgeordneten NIR-Trocknungsmodule werden von der Auftragsvorrichtung 1 verdeckt. Auf der rechten Seite wurde die Auftragsvorrichtung aus Anschauungsgründen weggelassen und lediglich die Trocknung 2 dargestellt, die die beschichtete Fläche in einem Winkel schräg von unten anstrahlt, um diese zu trocknen. Des weiteren weist die neuerungsgemäße Vorrichtung Kühlplatten 3 auf, die insbesondere die Transportbänder 5, mit denen das zu beschichtende Werkstück in die Papierebene hinein transportiert wird, vor Überhitzung schützen.

Patentansprüche

1. Beschichtungsvorrichtung, mit der eine wasserlösliche Verbindung auf mindestens Teile einer Kante eines sich bewegenden langgestreckten Werkstückes (4) aufgetragen wird, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens eine Vorrichtung (1) zum Auftrag der Verbindung und in der Bewegungsrichtung des Werkstückes nachgeordnet mindestens eine NIR-Trocknung (2) aufweist.
2. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die NIR-Trocknung aus mehreren Modulen besteht.
3. Beschichtungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die NIR-Trocknung ausrichtbar, vorzugsweise höhenverstellbar und/oder schwenkbar ist.
4. Beschichtungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Module abhängig von dem Austragungsmedium und/oder der Transportgeschwindigkeit regelbar sind.
5. Beschichtungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie Kühlplatten (3) aufweist.
6. Beschichtungsvorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Auftragsdüse und eine Saugdüse aufweist.

Fig. 1

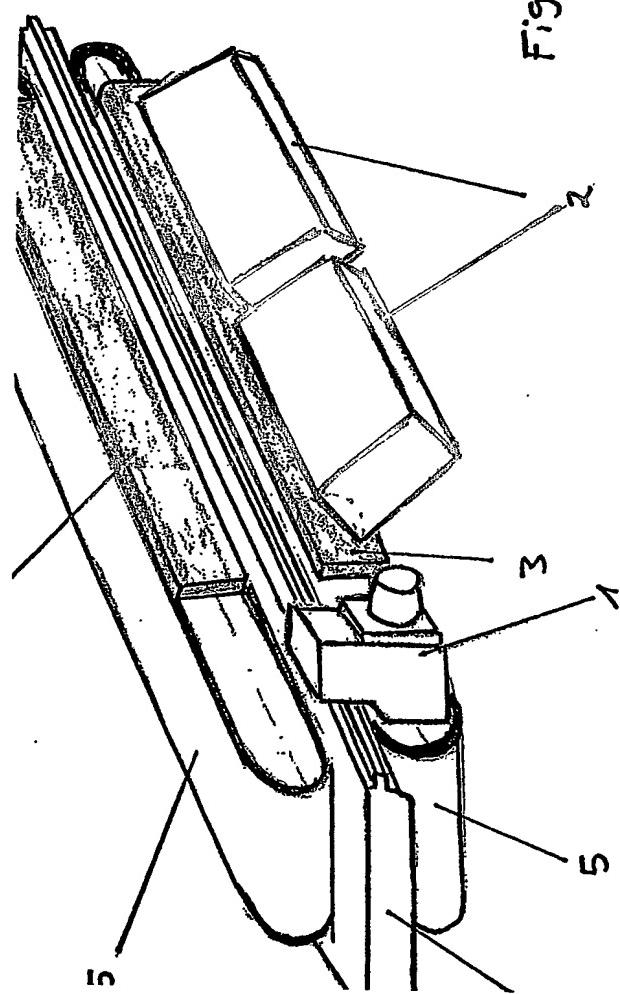
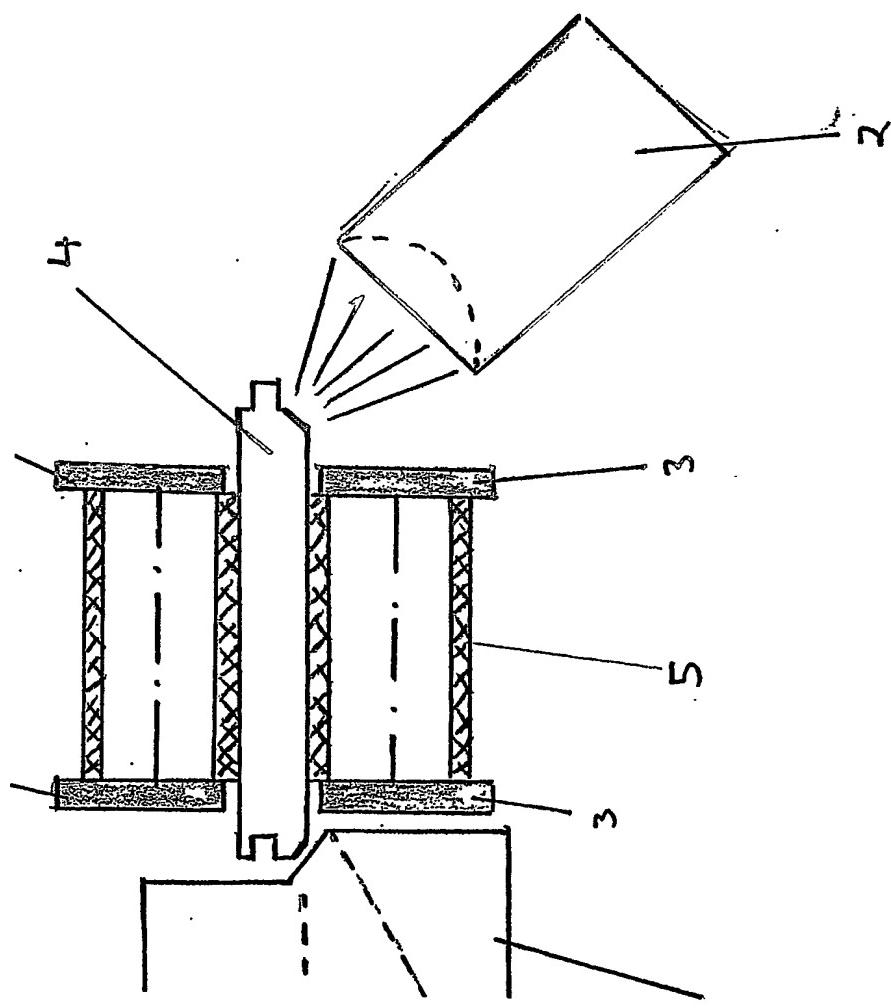


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP2004/002971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05D3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	DE 101 58 008 A (EISENMANN MASCHINENBAU KG) 5 June 2003 (2003-06-05) column 3, line 2 - column 4, line 43; figure	1,2,4,5
X	DE 198 57 045 A (JOSEF SCHIELE OHG ; INDUSTRIESERVIS GES (DE)) 21 June 2000 (2000-06-21) column 3, line 9 - column 7, line 45;	1,2
Y	figure 4	3-6
Y	WO 02/053296 A (JOSEF SCHIELE OHG; SCHIELE, STEFAN (DE)) 11 July 2002 (2002-07-11) page 3, line 5 - page 4, line 4; figure	1-4,6
	----- -/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

29 July 2004

Date of mailing of the International search report

06/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Innecken, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inte

at Application No

PCT/EP2004/002971

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SEDLMAYR, MARTIN: "NIR-Trocknung im Sekudentakt von Flüssig- und Pulverlacken" GALVANOTECHNIK, vol. 90, no. 11, 1999, pages 3098-3100, XP001194639 page 3099, left-hand column, paragraph 3 - page 3100, right-hand column, paragraph 1 -----	1
Y	DE 43 30 453 A (HERAEUS NOBLELIGHT GMBH) 16 March 1995 (1995-03-16) column 2, line 38 - column 3, line 63; figures -----	2-4
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0153, no. 45 (C-0864), 3 September 1991 (1991-09-03) & JP 3 135474 A (HONDA MOTOR CO LTD), 10 June 1991 (1991-06-10) abstract -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte	nal Application No
PCT/EP2004/002971	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 10158008	A	05-06-2003		DE 10158008 A1 WO 03043746 A2		05-06-2003 30-05-2003
DE 19857045	A	21-06-2000		DE 19857045 A1 AU 1265200 A BR 9916075 A CA 2353850 A1 DE 59905244 D1 WO 0033978 A1 EP 1144129 A1 ES 2198971 T3 JP 2002531263 T		21-06-2000 26-06-2000 04-09-2001 15-06-2000 28-05-2003 15-06-2000 17-10-2001 01-02-2004 24-09-2002
WO 02053296	A	11-07-2002		DE 10100518 A1 WO 02053296 A1 EP 1351777 A1		11-07-2002 11-07-2002 15-10-2003
DE 4330453	A	16-03-1995		DE 4330453 A1 WO 9507443 A1		16-03-1995 16-03-1995
JP 3135474	A	10-06-1991		CA 2012161 A1 GB 2233257 A ,B US 5060594 A		12-12-1990 09-01-1991 29-10-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte

tales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002971

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B05D3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, Y	DE 101 58 008 A (EISENMANN MASCHINENBAU KG) 5. Juni 2003 (2003-06-05) Spalte 3, Zeile 2 – Spalte 4, Zeile 43; Abbildung	1,2,4,5
X	DE 198 57 045 A (JOSEF SCHIELE OHG ; INDUSTRIESERVIS GES (DE)) 21. Juni 2000 (2000-06-21)	1,2
Y	Spalte 3, Zeile 9 – Spalte 7, Zeile 45; Abbildung 4	3-6
Y	WO 02/053296 A (JOSEF SCHIELE OHG; SCHIELE, STEFAN (DE)) 11. Juli 2002 (2002-07-11) Seite 3, Zeile 5 – Seite 4, Zeile 4; Abbildung	1-4,6
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

29. Juli 2004

06/08/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Innecken, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Intel

males Aktenzeichen

PCT/EP2004/002971

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	SEDLMAYR, MARTIN: "NIR-Trocknung im Sekudentakt von Flüssig- und Pulverlacken" GALVANOTECHNIK, Bd. 90, Nr. 11, 1999, Seiten 3098-3100, XP001194639 Seite 3099, linke Spalte, Absatz 3 - Seite 3100, rechte Spalte, Absatz 1 -----	1
Y	DE 43 30 453 A (HERAEUS NOBLELIGHT GMBH) 16. März 1995 (1995-03-16) Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen -----	2-4
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0153, Nr. 45 (C-0864), 3. September 1991 (1991-09-03) & JP 3 135474 A (HONDA MOTOR CO LTD), 10. Juni 1991 (1991-06-10) Zusammenfassung -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inten

des Aktenzeichen

PCT/EP2004/002971

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10158008	A	05-06-2003	DE WO	10158008 A1 03043746 A2		05-06-2003 30-05-2003
DE 19857045	A	21-06-2000	DE AU BR CA DE WO EP ES JP	19857045 A1 1265200 A 9916075 A 2353850 A1 59905244 D1 0033978 A1 1144129 A1 2198971 T3 2002531263 T		21-06-2000 26-06-2000 04-09-2001 15-06-2000 28-05-2003 15-06-2000 17-10-2001 01-02-2004 24-09-2002
WO 02053296	A	11-07-2002	DE WO EP	10100518 A1 02053296 A1 1351777 A1		11-07-2002 11-07-2002 15-10-2003
DE 4330453	A	16-03-1995	DE WO	4330453 A1 9507443 A1		16-03-1995 16-03-1995
JP 3135474	A	10-06-1991	CA GB US	2012161 A1 2233257 A ,B 5060594 A		12-12-1990 09-01-1991 29-10-1991